PortailSIO
Réseau • Sysadmin • Cyber • DevOps

TUTORIEL

WINDOWS 2025

Mettre en place la réplication DHCP



SOMMAIRE

1. PRÉPARATION DU SECOND SERVEUR DHCP
2. CONFIGURATION DE LA RELATION DE BASCULEMENT
3. VÉRIFICATION DE LA RÉPLICATION
4. TEST DE LA TOLÉRANCE DE PANNE
5. CHOIX DU MODE ET BONNES PRATIQUES

© PortailSIO - 11/2026

CONFIRME
DIFFICULTE

CC BY NC
UTILISATION COMMERCIALE INTERDITE

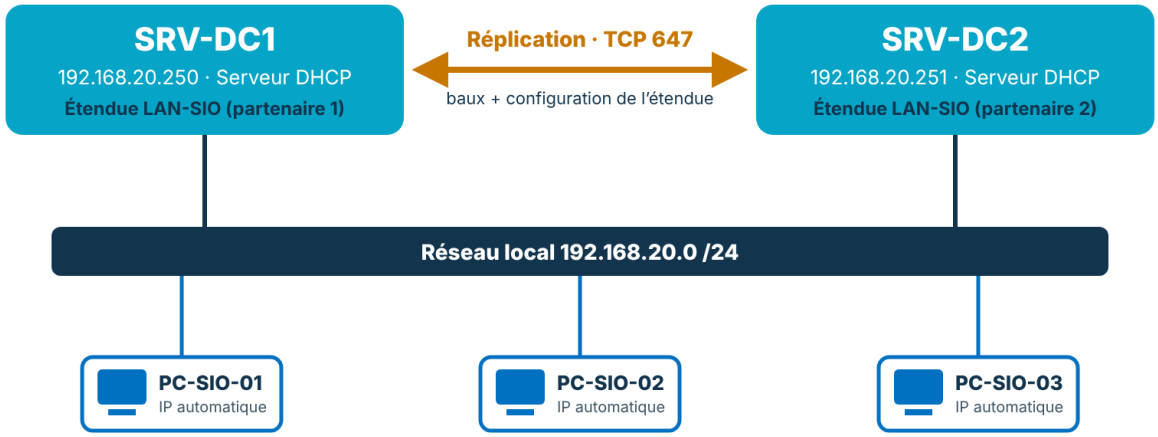
Ce tutoriel a été réalisé avec l'hyperviseur © Proxmox VE. Il peut être réalisé dans un environnement de virtualisation personnel à l'aide des logiciels © VirtualBox ou © VMware Player et **suppose que vous avez réalisé les tutoriels précédents** : installation du rôle « AD/DS » (tutoriel 2), réplication AD DS (second contrôleur de domaine **SRV-DC2**) et mise en place du serveur DHCP sur **SRV-DC1** (étendue **LAN-SIO**).

Dans le tutoriel précédent, notre unique serveur DHCP distribue les adresses IP du réseau. S'il tombe en panne, les machines déjà allumées conservent leur adresse jusqu'à la fin de leur bail, mais **plus aucun nouveau client ne peut obtenir d'adresse** et les baux qui expirent ne peuvent plus être renouvelés : c'est un « point de défaillance unique ».

Depuis Windows Server 2012, le rôle DHCP propose une solution intégrée : le **basculement DHCP** (« DHCP failover »). Deux serveurs DHCP partagent la **même étendue** et échangent en permanence la liste des baux accordés. Si l'un des deux tombe en panne, l'autre continue à répondre aux clients. Cette fonction remplace l'ancienne méthode des « étendues fractionnées » (80/20), où chaque serveur possédait une étendue distincte sans aucune synchronisation, et elle est plus simple à mettre en œuvre qu'un cluster à basculement.

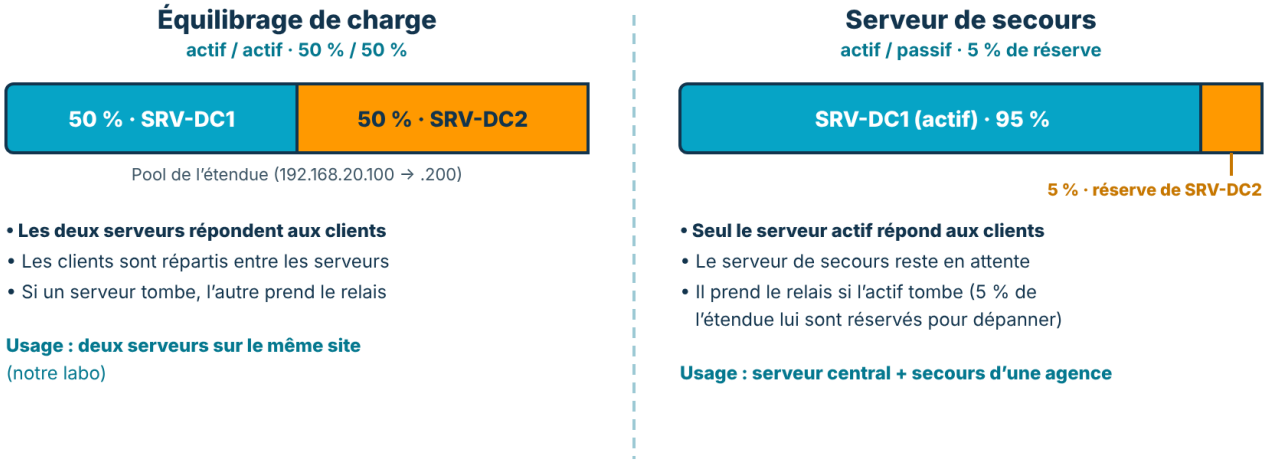
Le principe du basculement DHCP

- Les deux serveurs forment une **relation de basculement** : ils échangent leurs informations par le **port TCP 647**
- Sont répliqués : la **configuration de l'étendue** (plage, exclusions, options, réservations) et les **baux** en cours
- Une relation concerne **deux serveurs au maximum** et uniquement l'adressage **IPv4**



Chaque client reçoit son adresse de l'un ou l'autre serveur : si un serveur tombe, l'autre répond.

Lors de la création de la relation, il faut choisir un **mode de fonctionnement** :



Remarque importante :

Ne créez jamais l'étendue à la main sur le second serveur. C'est l'assistant de basculement qui la crée automatiquement sur SRV-DC2 en copiant celle de SRV-DC1. Si une étendue de même plage existe déjà sur SRV-DC2, la relation ne peut pas être créée : supprimez-la d'abord.

Dans le cadre de ce tutoriel, nous utilisons les deux serveurs Windows Server 2025 du tutoriel sur la réplication AD DS :

	SRV-DC1 (existant)	SRV-DC2 (à configurer)
Rôle	Serveur DHCP principal (étendue LAN-SIO)	Serveur DHCP partenaire (étendue répliquée)
Système	Windows Server 2025	Windows Server 2025
Adresse IP	192.168.20.250 /24	192.168.20.251 /24
Domaine	sio.local	sio.local
Autres rôles	AD DS, DNS, DHCP	AD DS, DNS (DHCP à installer)

Voici les paramètres de la relation de basculement que nous allons créer :

Paramètre	Valeur	Remarque
Nom de la relation	SRV-DC1-SRV-DC2	Nom libre (proposé par l'assistant)
Mode	Équilibrage de charge	Les deux serveurs répondent aux clients
Répartition	50 % / 50 %	Valeur par défaut
MCLT	1 heure	Valeur par défaut (voir plus loin)
Basculement automatique	Oui, après 60 minutes	Passage automatique à « Partenaire arrêté »
Authentification	Secret partagé	Mot de passe commun aux deux serveurs

Ces valeurs sont données à titre d'exemple : adaptez-les à votre plan d'adressage et à vos serveurs.

1 – PRÉPARATION DU SECOND SERVEUR DHCP

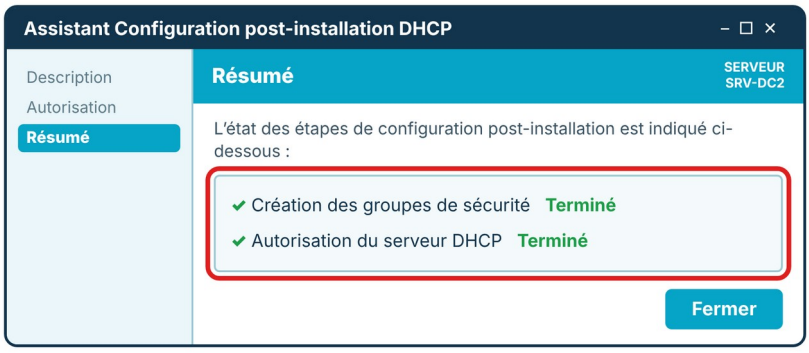
Pour devenir partenaire de SRV-DC1, SRV-DC2 doit lui aussi avoir le rôle « **Serveur DHCP** » installé et **autorisé** dans Active Directory. Ouvrez une session sur **SRV-DC2** avec le compte `SIO\Administrateur` puis effectuez les manipulations suivantes :

- Dans le « **Gestionnaire de serveur** », cliquez sur le menu « **Gérer** » puis « **Ajouter des rôles et fonctionnalités** »
- Cliquez « **Suivant** » jusqu'à la page « **Rôles de serveurs** » (installation basée sur un rôle, serveur SRV-DC2 sélectionné)
- Cochez le rôle « **Serveur DHCP** », cliquez « **Ajouter des fonctionnalités** » puis « **Suivant** » :



Vérifiez dans l'assistant que le serveur de destination est bien SRV-DC2 : le rôle DHCP est déjà installé sur SRV-DC1.

- Cliquez « **Suivant** » sur les pages suivantes puis « **Installer** » ; patientez et cliquez « **Fermer** »
- Cliquez sur le drapeau jaune « **Notifications** » puis sur « **Terminer la configuration DHCP** » : conservez le compte `SIO\Administrateur`, cliquez « **Valider** » puis « **Fermer** » sur la page « **Résumé** » :



Cette étape est la même que sur SRV-DC1 : elle crée les groupes « Administrateurs DHCP » et « Utilisateurs DHCP » et autorise le serveur dans Active Directory (compte membre de « Admins de l'entreprise » requis).

Les mêmes opérations en PowerShell, à exécuter sur SRV-DC2 :

POWERSHELL

```
Install-WindowsFeature DHCP -IncludeManagementTools
Add-DhcpServerSecurityGroup
Add-DhcpServerInDC -DnsName "srv-dc2.sio.local" -IPAddress 192.168.20.251
Set-ItemProperty -Path registry::HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\ServerManager\
Roles\12 -Name ConfigurationState -Value 2
Restart-Service dhcpserver
```

Remarque importante :

Ne créez aucune étendue sur SRV-DC2 : la console DHCP de SRV-DC2 doit rester vide pour l'instant. L'étendue LAN-SIO y sera copiée automatiquement par l'assistant de basculement.

Vérifiez que les deux serveurs sont autorisés dans l'annuaire et que le pare-feu autorise la réplication entre les serveurs (port TCP 647, règles créées avec le rôle) :

```powershell
Get-DhcpServerInDC
Get-NetFirewallRule -Name "Microsoft-Windows-DHCP-Failover-TCP-*" | Select-Object Name, Enabled, Direction
```

✔ **POINT DE CONTRÔLE**

- **Get-DhcpServerInDC** affiche **srv-dc1.sio.local** (192.168.20.250) et **srv-dc2.sio.local** (192.168.20.251)
- Les règles de pare-feu « DHCP-Failover-TCP » sont activées (**Enabled : True**)
- Les deux serveurs sont à l'heure et se joignent par leur nom : `ping srv-dc2.sio.local` depuis SRV-DC1

2 – CONFIGURATION DE LA RELATION DE BASCULEMENT

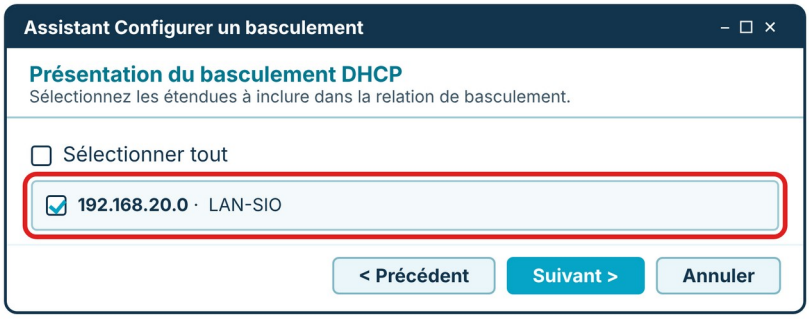
La relation de basculement se configure depuis **un seul serveur** : SRV-DC1, qui possède déjà l'étendue. L'assistant crée la relation sur les deux serveurs puis copie l'étendue sur SRV-DC2. Ouvrez une session sur **SRV-DC1** :

- Dans le « **Gestionnaire de serveur** », cliquez le menu « **Outils** » puis « **DHCP** »
- Développez « **srv-dc1.sio.local** » > « **IPv4** », faites un clic droit sur l'étendue « **[192.168.20.0] LAN-SIO** » et cliquez « **Configurer un basculement…** » :



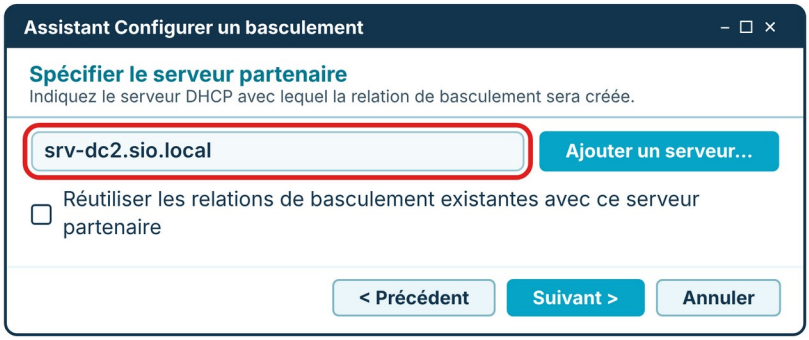
En cliquant sur « IPv4 » plutôt que sur l'étendue, vous pouvez inclure plusieurs étendues dans la même relation.

- Page « **Présentation du basculement DHCP** » : l'étendue LAN-SIO est cochée ; cliquez « **Suivant** » :



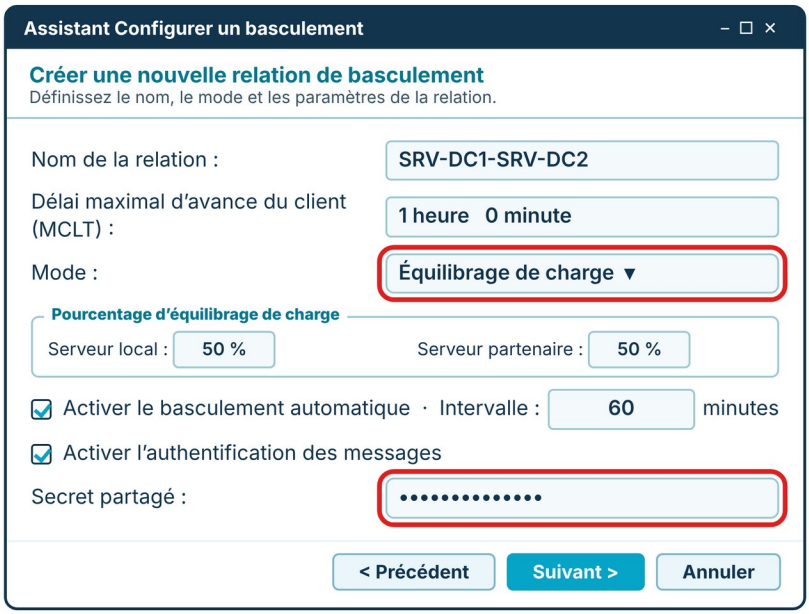
Si vous avez lancé l'assistant depuis « IPv4 », cochez ici les étendues à inclure (ou « Sélectionner tout »).

- Page « **Spécifier le serveur partenaire** » : saisissez `srv-dc2.sio.local` (ou utilisez « **Ajouter un serveur…** » pour le choisir dans la liste des serveurs autorisés) puis cliquez « **Suivant** » :



Le serveur partenaire doit avoir le rôle DHCP installé et être joignable par son nom DNS. S'il est refusé, vérifiez l'étape 1.

- Page « **Créer une nouvelle relation de basculement** » : renseignez les paramètres ci-dessous puis cliquez « **Suivant** » :



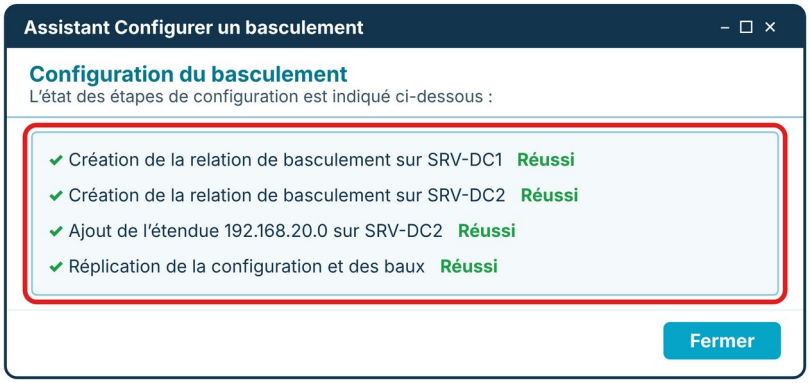
Le secret partagé authentifie les messages échangés entre les deux serveurs. L'assistant le configure automatiquement sur le partenaire : choisissez un mot de passe solide et conservez-le en lieu sûr.

Champ	Valeur à saisir	Signification
Nom de la relation	SRV-DC1-SRV-DC2	Nom de la relation, repris dans les deux consoles
Délai maximal d'avance du client (MCLT)	1 heure	Durée maximale pendant laquelle un serveur peut accorder un bail plus long que ce que son partenaire connaît
Mode	Équilibrage de charge	Les deux serveurs répondent (autre choix : « Serveur de secours »)
Pourcentage d'équilibrage	50 % / 50 %	Part des adresses gérée par chaque serveur
Basculement automatique	Coché – 60 minutes	Délai au bout duquel le serveur restant considère son partenaire comme arrêté
Authentification des messages	Coché – secret partagé	Mot de passe commun aux deux serveurs

- Page « **Fin de l'Assistant Configurer un basculement** » : vérifiez le récapitulatif puis cliquez « **Terminer** » :



- L'assistant exécute les opérations (création de la relation, copie de l'étendue sur SRV-DC2, réplication des baux) : vérifiez que chaque étape est « **Réussi** » puis cliquez « **Fermer** » :



En cas d'échec d'une étape (en rouge), le message indique la cause : serveur partenaire injoignable, étendue déjà présente, pare-feu…

Remarque importante :

Si vous cochez « Activer le basculement automatique », **le serveur restant passe seul à l'état « Partenaire arrêté » au bout de l'intervalle choisi** et prend alors en charge toute l'étendue. Sans cette option, c'est à l'administrateur de déclarer le partenaire arrêté.

Le même résultat en PowerShell, depuis SRV-DC1 :

POWERSHELL
```
Add-DhcpServerv4Failover -ComputerName "srv-dc1.sio.local" -PartnerServer "srv-
dc2.sio.local" `
  -Name "SRV-DC1-SRV-DC2" -ScopeId 192.168.20.0 `
  -LoadBalancePercent 50 -MaxClientLeadTime 01:00:00 `
  -AutoStateTransition $true -StateSwitchInterval 01:00:00 `
  -SharedSecret "SIO-Failover-2026"
```

Pour le mode « Serveur de secours », remplacez `-LoadBalancePercent 50` par le rôle du serveur local et le pourcentage d'adresses réservées au serveur de secours :

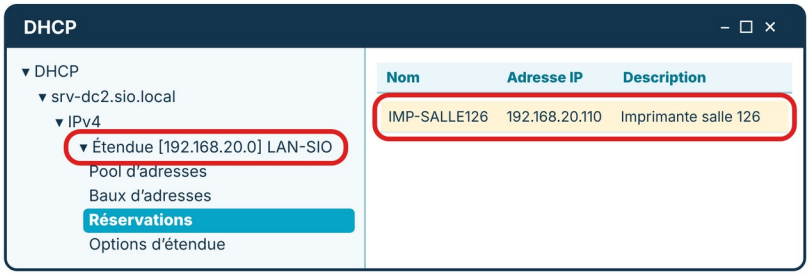
VARIANTE « SERVEUR DE SECOURS »

```
# SRV-DC1 actif, SRV-DC2 en attente avec 5 % d'adresses en réserve
-ServerRole Active -ReservePercent 5
```

3 – VÉRIFICATION DE LA RÉPLICATION

A – Sur SRV-DC2 : l'étendue a été copiée

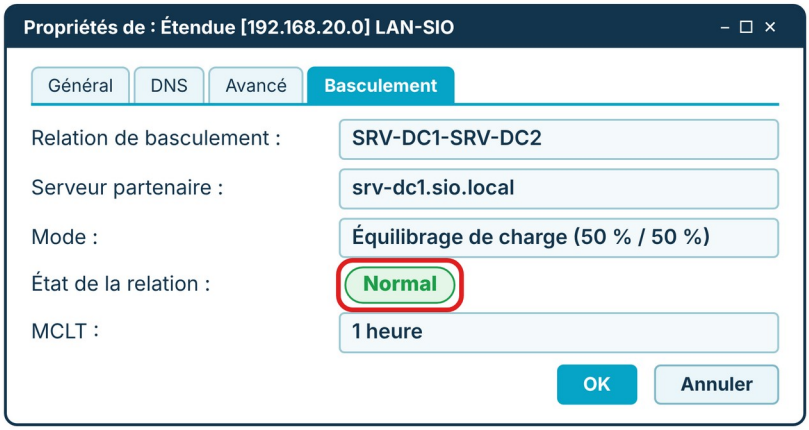
- Ouvrez une session sur **SRV-DC2**, puis le menu « **Outils** » > « **DHCP** » (appuyez sur **F5** pour actualiser la console si besoin)
- Développez « **srv-dc2.sio.local** » > « **IPv4** » : l'étendue « **[192.168.20.0] LAN-SIO** » est apparue, avec son pool d'adresses, ses options et ses **réservations** :



Vous n'avez rien créé sur SRV-DC2 : l'étendue, l'exclusion 150-159, les options 003, 006, 015 et la réservation viennent de SRV-DC1.

B – L'état de la relation

- Faites un clic droit sur l'étendue > « **Propriétés** » et cliquez sur l'onglet « **Basculement** » :



L'état « Normal » signifie que les deux serveurs communiquent et que leurs baux sont synchronisés.

C – En ligne de commande

Exécutez, depuis n'importe lequel des deux serveurs :

POWERSHELL

```
Get-DhcpServerv4Failover -ComputerName "srv-dc1.sio.local"
Get-DhcpServerv4Scope -ComputerName "srv-dc2.sio.local"
Get-DhcpServerv4ExclusionRange -ComputerName "srv-dc2.sio.local" -ScopeId 192.168.20.0
Get-DhcpServerv4Reservation -ComputerName "srv-dc2.sio.local" -ScopeId 192.168.20.0
Get-DhcpServerv4OptionValue -ComputerName "srv-dc2.sio.local" -ScopeId 192.168.20.0
```

Commande	Ce qu'il faut observer
Get-DhcpServerv4Failover	La relation SRV-DC1-SRV-DC2 : mode LoadBalance, état Normal, MCLT 01:00:00
Get-DhcpServerv4Scope (SRV-DC2)	L'étendue LAN-SIO (192.168.20.0), état Active
Get-DhcpServerv4ExclusionRange	L'exclusion 192.168.20.150 → 192.168.20.159
Get-DhcpServerv4Reservation	La réservation IMP-SALLE126 (192.168.20.110)
Get-DhcpServerv4OptionValue	Les options 003 (routeur), 006 (DNS) et 015 (domaine)

D – Modifier la configuration puis répliquer

Une modification de configuration (option, exclusion, réservation…) faite sur un serveur doit être **répliquée** vers son partenaire. Exemple : ajoutons le second serveur DNS (SRV-DC2) aux options distribuées aux clients, comme conseillé dans le tutoriel sur la réplication AD DS. Sur **SRV-DC1** :

```
POWERSHELL
Set-DhcpServerv4OptionValue -ScopeId 192.168.20.0 -DnsServer
192.168.20.250,192.168.20.251
```

- Dans la console DHCP de SRV-DC1, faites un clic droit sur l'étendue LAN-SIO et cliquez « **Répliquer l'étendue** » :



« Répliquer la relation » envoie la configuration de toutes les étendues de la relation ; « Répliquer l'étendue » ne concerne que l'étendue sélectionnée.

Équivalent en PowerShell, puis contrôle sur SRV-DC2 :

```
POWERSHELL
Invoke-DhcpServerv4FailoverReplication -ComputerName "srv-dc1.sio.local" -ScopeId
192.168.20.0 -Force
Get-DhcpServerv4OptionValue -ComputerName "srv-dc2.sio.local" -ScopeId 192.168.20.0 -
OptionId 6
```

Remarque importante :

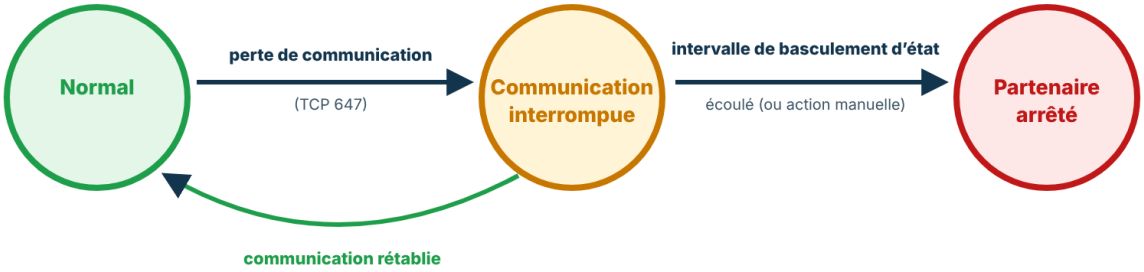
Pensez à répliquer après chaque modification de configuration, et modifiez toujours la configuration depuis **un seul serveur** à la fois : deux modifications simultanées sur les deux serveurs risquent de s'écraser mutuellement.

✔ **POINT DE CONTRÔLE**

- L'étendue LAN-SIO, l'exclusion, les options et la réservation sont visibles sur **SRV-DC2**
- L'onglet « Basculement » affiche l'état **Normal**
- Le second serveur DNS (192.168.20.251) apparaît dans l'option 006 de **SRV-DC2** après réplication

4 – TEST DE LA TOLÉRANCE DE PANNE

Une relation de basculement passe par plusieurs **états** selon que les deux serveurs se voient ou non :



Les deux serveurs communiquent
Baux et configuration répliqués en continu

Chaque serveur continue de répondre
Baux courts (de l'ordre du MCLT) le temps de rétablir la liaison

Le serveur restant gère tout le pool
Retour à « Normal » quand le partenaire redémarre

Les trois états principaux d'une relation de basculement DHCP (visibles dans les propriétés de l'étendue)

État	Situation	Comportement
Normal	Les deux serveurs communiquent	Baux et configuration sont répliqués en continu
Communication interrompue	Un serveur ne voit plus son partenaire	Chaque serveur continue de répondre ; les baux accordés sont courts (de l'ordre du MCLT)
Partenaire arrêté	Le partenaire est déclaré arrêté (automatiquement après l'intervalle de basculement d'état, ou manuellement)	Le serveur restant prend en charge **toute** l'étendue

A – Situation initiale : quel serveur répond au client ?

- Sur le **client Windows 11** (configuré en adressage automatique, voir le tutoriel précédent), ouvrez une invite de commandes :

INVITE DE COMMANDES (CLIENT WINDOWS 11)
```
ipconfig /release
ipconfig /renew
ipconfig /all
```

- Relevez la ligne « **Serveur DHCP** » : en mode « Équilibrage de charge », le serveur qui répond dépend de l'adresse MAC du client (192.168.20.250 ou 192.168.20.251)

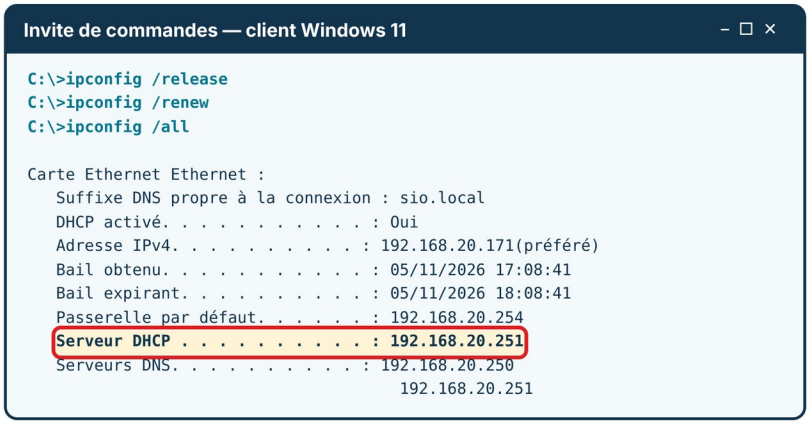
B – Simuler la panne d'un serveur

Arrêtez le serveur qui a répondu à l'étape A (par exemple SRV-DC1). Deux possibilités : arrêter la machine virtuelle depuis Proxmox VE, ou simplement arrêter le service DHCP sur ce serveur :

POWERSHELL (SUR LE SERVEUR QUI A RÉPONDU)
```
Stop-Service dhcpserver
```

- Sur le **client**, demandez une nouvelle adresse :

INVITE DE COMMANDES (CLIENT WINDOWS 11)
```
ipconfig /release
ipconfig /renew
ipconfig /all
```

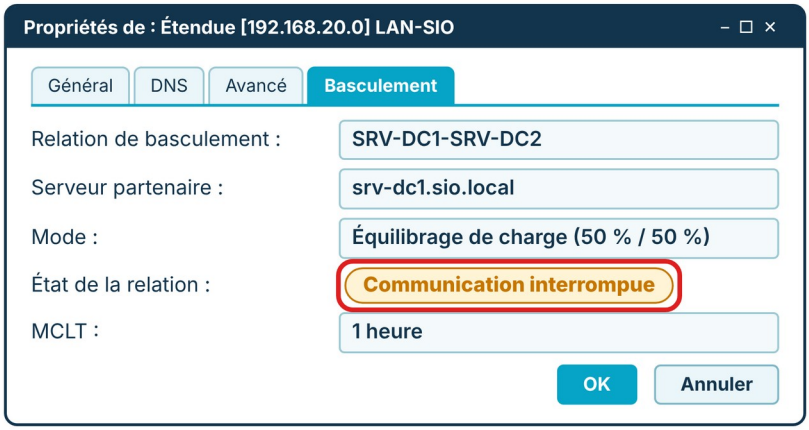


Le client a obtenu une adresse malgré la panne de SRV-DC1. Le bail est court (de l'ordre du MCLT, soit 1 heure) tant que les serveurs ne communiquent pas.

Si le client n'obtient pas d'adresse immédiatement, patientez une à deux minutes (le temps que SRV-DC2 détecte la perte de communication) puis relancez la commande ipconfig /renew. Si le serveur qui répond était déjà SRV-DC2 avant la panne, refaites le test en arrêtant SRV-DC2.

C – Observer l'état de la relation

- Sur le serveur resté en service (SRV-DC2), ouvrez les propriétés de l'étendue, onglet « **Basculement** » (appuyez sur **F5** pour actualiser) :



SRV-DC2 ne voit plus SRV-DC1 mais continue de distribuer des adresses. Si l'option de basculement automatique est cochée, l'état passera à « Partenaire arrêté » après 60 minutes.

En PowerShell :

POWERSHELL
```
Get-DhcpServerv4Failover -ComputerName "srv-dc2.sio.local" | Select-Object Name, Mode, State
```

D – Retour à la normale

- Redémarrez le serveur arrêté (ou son service) :

POWERSHELL (SUR LE SERVEUR ARRÊTÉ)
```
Start-Service dhcpserver
```

- Patientez quelques instants : les deux serveurs se retrouvent, resynchronisent leurs baux et la relation repasse à l'état **Normal**. Vérifiez-le :

POWERSHELL
```
Get-DhcpServerv4Failover | Select-Object Name, Mode, State
Get-DhcpServerv4Lease -ScopeId 192.168.20.0
```

✔️ **POINT DE CONTRÔLE**
- Le client obtient une adresse alors qu'**un des deux serveurs est arrêté**
- L'état passe à « **Communication interrompue** » sur le serveur resté en service
- Après redémarrage, l'état revient à « **Normal** » et le bail du client est visible sur les deux serveurs

5 – CHOIX DU MODE ET BONNES PRATIQUES

Équilibrage de charge ou serveur de secours ?

Critère	Équilibrage de charge	Serveur de secours
Fonctionnement	Actif / actif : les deux serveurs répondent	Actif / passif : un seul serveur répond, l'autre attend
Répartition	50 % / 50 % par défaut	5 % des adresses libres réservées au serveur de secours (par défaut)
Usage typique	Deux serveurs sur le même site (notre labo)	Serveur central et serveur de secours d'une agence distante
Quand le choisir	Pour répartir la charge et bénéficier des deux serveurs	Pour avoir un serveur principal clairement identifié

Pour changer de mode, il faut **supprimer la relation puis la recréer** :

POWERSHELL
```
Remove-DhcpServerv4Failover -ComputerName "srv-dc1.sio.local" -Name "SRV-DC1-SRV-DC2"
```

Remarque importante :

Après la suppression de la relation, l'étendue reste présente et active sur les deux serveurs : désactivez ou supprimez-la sur l'un des deux avant de recréer la relation, sinon deux étendues indépendantes distribueraient les mêmes adresses.

Bonnes pratiques

Point d'attention	Pourquoi
Synchroniser l'heure des deux serveurs	Les échanges de la relation reposent sur des horodatages (dans un domaine, la synchronisation est automatique)
Autoriser TCP 647 entre les serveurs	C'est le port de la réplication ; les règles de pare-feu sont créées avec le rôle
Toujours répliquer après une modification	La configuration (options, exclusions, réservations) n'est pas copiée automatiquement à chaque changement
Utiliser un secret partagé	Il authentifie les messages et empêche un serveur tiers de s'insérer dans la relation
Garder les valeurs par défaut (MCLT 1 h, intervalle 60 min)	Sauf besoin particulier, elles conviennent à la plupart des réseaux
Ne pas dépasser deux serveurs par relation, IPv4 uniquement	Ce sont les limites du basculement DHCP de Windows Server
Sauvegarder la configuration DHCP	`Export-DhcpServer -ComputerName srv-dc1.sio.local -File C:\Sauvegarde\dhcp.xml -Leases`

Notre infrastructure dispose maintenant de **deux contrôleurs de domaine** (AD DS et DNS répliqués) et de **deux serveurs DHCP** en basculement : la panne d'un seul serveur n'empêche plus ni l'ouverture de session, ni la résolution de noms, ni l'obtention d'une adresse IP.

Dépannage : les symptômes les plus fréquents

Symptôme	Cause probable	Solution
L'assistant échoue : étendue déjà existante sur le partenaire	L'étendue a été créée à la main sur SRV-DC2	Supprimer l'étendue sur SRV-DC2 puis relancer l'assistant
Le serveur partenaire est refusé ou introuvable	Rôle non installé, serveur non autorisé ou nom DNS non résolu	Vérifier `Get-DhcpServerInDC`, le DNS et le rôle DHCP du partenaire
L'état reste « Communication interrompue » alors que les deux serveurs fonctionnent	Port TCP 647 bloqué, service arrêté ou secret partagé différent	Contrôler le pare-feu, `Restart-Service dhcpserver` puis recréer la relation si le secret diffère
Une modification faite sur SRV-DC1 n'apparaît pas sur SRV-DC2	La réplication n'a pas été déclenchée	Clic droit sur l'étendue > « Répliquer l'étendue »
Les clients reçoivent des adresses en double	Deux étendues indépendantes, sans relation de basculement	Recréer la relation (une seule étendue par plage, en basculement)

Pense-bête : commandes de basculement DHCP

Commande	Utilité
Add-DhcpServerv4Failover	Crée une relation de basculement (copie l'étendue sur le partenaire)
Get-DhcpServerv4Failover	Affiche les relations, le mode et l'état (Normal, Communication interrompue...)
Invoke-DhcpServerv4FailoverReplication	Force la réplication de la configuration d'une étendue ou d'une relation
Remove-DhcpServerv4Failover	Supprime une relation de basculement
Get-DhcpServerInDC	Liste les serveurs DHCP autorisés dans Active Directory
Get-DhcpServerv4Lease -ScopeId 192.168.20.0	Liste les baux en cours (à comparer sur les deux serveurs)
Export-DhcpServer / Import-DhcpServer	Sauvegarde et restaure la configuration (et les baux) d'un serveur DHCP